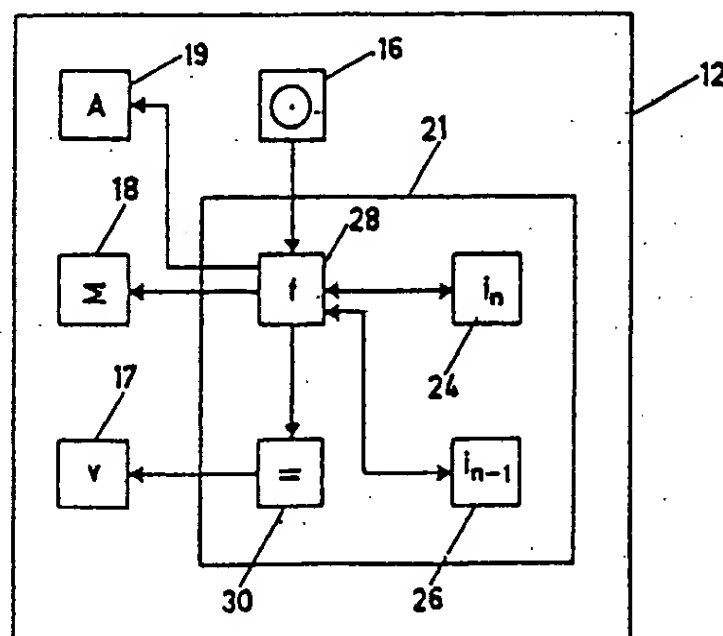



 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : G07B 17/02, G07F 7/10	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 86/ 05611 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. September 1986 (25.09.86)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH86/00031 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. März 1986 (06.03.86) (31) Prioritätsaktenzeichen: 01168/85-6 (32) Prioritätsdatum: 15. März 1985 (15.03.85) (33) Prioritätsland: CH (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HASLER AG [CH/CH]; Belpstrasse 23, CH-3000 Bern 14 (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : LIECHTI, Hans-Peter [CH/CH]; Nidegg, CH-3148 Lanzenhäusern (CH). (74) Anwalt: HASLER AG; Belpstrasse 23, CH-3000 Bern 14 (CH).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.
(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR DELIVERING AND CONTROLLING PREDETERMINED AMOUNTS IN A PREDETERMINED STORAGE OF A FRANKING MACHINE (54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM FREIGEBEN UND KONTROLLIERTEN EINSPEI- CHERN BELIEBIGER VORGABEBETRÄGE IN DEN VORGABESPEICHER EINER FRAN- KIERMASCHINE. (57) Abstract <p>The franking machine (12) comprises an elec- tronic lock (21) which releases an amount (v) from the predetermined storage (17) when the amount en- tered by means of a keyboard (16) is accepted. The acceptance of the amount is effected when two simi- lar coded words are present in a comparator (30). One of said words is produced by means of an algo- rithm module (28) depending on stored random numbers (i_{n-1}), the other word by means of a table at the clearing or releasing station. The clearing station and the franking machine (12) exchange data by means of a telecommunication network.</p> (57) Zusammenfassung <p>Die Frankiermaschine (12) weist ein elektronisches Schloss (21) auf, das über die Tastatur (16) eingegebene Vorgabe- beträge (v) für den Vorgabespeicher (17) freigibt, sofern die Einwilligung einer Freigabestelle vorliegt. Diese Einwilligung gilt als erwiesen, wenn im Komparator (30) zwei gleiche, kryptologisch verschlüsselte Wörter vorliegen. Das eine dieser Wörter wird mit Hilfe einer gespeicherten Zufallszahl (i_{n-1}) in einem Algorithmusmodul (28) erzeugt, das andere mit Hilfe einer Tabelle in der Freigabestelle. Die Freigabestelle und die Frankiermaschine (12) stehen über eine Telekommu- nikationsleitung zum Datenaustausch miteinander in Verbindung.</p>		



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT Österreich
AU Australien
BB Barbados
BE Belgien
BG Bulgarien
BR Brasilien
CF Zentrale Afrikanische Republik
CG Kongo
CH Schweiz
CM Kamerun
DE Deutschland, Bundesrepublik
DK Dänemark
FI Finnland

FR Frankreich
GA Gabun
GB Vereinigtes Königreich
HU Ungarn
IT Italien
JP Japan
KP Demokratische Volksrepublik Korea
KR Republik Korea
LI Liechtenstein
LK Sri Lanka
LU Luxemburg
MC Monaco
MG Madagaskar

ML Mali
MR Mauritien
MW Malawi
NL Niederlande
NO Norwegen
RO Rumänien
SD Sudan
SE Schweden
SN Senegal
SU Soviet Union
TD Tschad
TG Togo
US Vereinigte Staaten von Amerika

- 1 -

Vorrichtung und Verfahren zum Freigeben und kontrollierten Einspeichern beliebiger Vorgabebeträge in den Vorgabespeicher einer Frankiermaschine

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Freigeben und kontrollierten Einspeichern beliebiger Vorgabebeträge in den Vorgabespeicher einer Frankiermaschine entsprechend den Oberbegriffen der unabhängigen Ansprüche.

Frankiermaschinen arbeiten entsprechend den jeweiligen Postvorschriften entweder nach dem Kreditverfahren oder nach dem Vorgabeverfahren.

Bei letzterem wird im Bedarfsfall gegen Entrichtung des entsprechenden Geldbetrages von einer berechtigten Stelle, z.B. einem Schalterbeamten eines Postbüros, der Vorgabezähler um einen beliebig wählbaren Vorgabebetrag verstellt. Die Frankiermaschine kann hierauf so lange benützt werden, bis der Vorgabebetrag aufgebraucht ist und ein neuer Bedarfsfall entsteht.

Bei jedem Bedarfsfall ergibt sich so die Notwendigkeit, den Vorgabezähler der Frankiermaschine zur berechtigten Stelle zu bringen, was lästig und zeitaufwendig ist.

Aus der Schrift GB 1 417 872 ist ein Verfahren und eine Einrichtung für die Fernvorgabe bei Frankiermaschinen bekannt, durch das der genannte Nachteil überwunden wird. Bei diesem Verfahren arbeiten die Benutzer der verstreut stationierten Frankiermaschinen telefonisch mit einer Zentralstelle zusammen. Diese Zentralstelle besitzt einen Computer, der aus übermittelten Daten, vor allem einer Berechtigungsnummer des Benützers, einen jeweiligen Schlüsselwert berechnet, der in die Frankiermaschine einzugeben ist. Ein elektronisches Schloss in den Frankiermaschinen

- 2 -

gibt den Vorgabebetrag nur dann frei, wenn die jeweils richtige Schlüsselnummer eingegeben wird.

Die Sicherheit des Verfahrens gegenüber unerlaubten Manipulationen und gegenüber Frankieren ohne Bezahlung basiert auf an sich bekannten kryptologischen Methoden und erscheint für den beschriebenen Zweck ausreichend. Die Zentralstelle benötigt jedoch einen Computer, was einen erheblichen Aufwand bedeutet.

Aus der Schrift CH 646 558 ist ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung zum Sichern einer Datenübertragung auf einem ungesicherten Übertragungsweg in Fernmeldeanlagen bekannt. Hierbei weisen die beiden Endstellen des Übertragungsweges je einen Algorithmusmodul auf, und die eine Endstelle zusätzlich einen Zufallszahlengenerator und die andere einen Komparator. Das Sichern erfolgt dadurch, dass in beiden Algorithmusmodulen aus je zwei Startwerten eine Schlüsselnummer berechnet wird, die im Komparator verglichen werden. Als der eine Startwert dient in beiden Modulen eine gleiche, im Zufallszahlengenerator erzeugte Zufallszahl. Der andere Startwert ist eine eingegebene bzw. eine gespeicherte Identifizierungsnummer. Sind die ermittelten Schlüsselnummern gleich, so gilt dies als Beweis für die Richtigkeit der eingegebenen Identifizierungsnummer.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum kontrollierten Freigeben von Vorgabebeträgen für an beliebiger Stelle stationierte Frankiermaschinen durch berechtigte Freigabestellen anzugeben, die bzw. das leicht handhabbar ist und besonders in den Freigabestellen einen vergleichsweise geringen Aufwand erfordert.

- 3 -

Das Verfahren soll heutigen kryptologischen Erkenntnissen entsprechen, muss jedoch nicht absolute Sicherheit garantieren, da diese durch gelegentliche Kontrolle der Frankiermaschinen leicht erreicht werden kann.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von zwei Figuren beispielsweise näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 - Situationsplan für Freigabestellen und dezentral an beliebigen Orten aufgestellte Frankiermaschinen.

Fig. 2 - Blockschaltbild einer Frankiermaschine.

Fig. 1 zeigt einen schematischen Situationsplan für Freigabestellen 11 und dezentral an beliebigen Orten aufgestellte Frankiermaschinen 12. Die Frankiermaschinen 12 arbeiten nach dem Vorgabeverfahren. Dies bedeutet, dass die Benutzer jeweils mit einer der Freigabestellen Kontakt aufnehmen müssen, wenn die Vorgabezähler keinen für die gewünschten Frankaturen ausreichenden Betrag mehr aufweisen. Die Kontaktaufnahmen erfolgen über Telekommunikationseinrichtungen, z.B. über Telefon oder Fernschreiber, die symbolisch durch geknickte Doppelpfeile 13 angedeutet sind. Die Freigabestellen 11 können beispielsweise örtliche Poststellen sein. Jede Frankiermaschine 12 kann irgendeiner Freigabestelle 11 zugeordnet werden und behält im allgemeinen diese Zuordnung bei. Die Frankiermaschinen 12 eines einheitlichen Gebietes lassen sich daher ohne weiteres verschiedenen Freigabestellen 11 zuordnen.

Fig. 2 zeigt den generellen Aufbau einer Frankiermaschine 12. Diese weist in bekannter Weise unter anderem Eingabemittel 16, z.B. Einstellhebel oder Drucktasten, auf, mittels derer die gewünschten Frankaturbeträge eingestellt werden, einen Vorgabezähler 17, von dem die Frankaturbeträge abgezogen und einen Summenzähler 18, in den die Frankaturbeträge einaddiert werden und eine Anzeige 19 zum Anzeigen der Eingaben und Zählerstände.

Dem Vorgabezähler 17 ist ein elektronisches Schloss 21 zugeordnet, das geöffnet werden muss, wenn ein Vorgabebetrag - selbstverständlich beliebiger Grösse - in den Vorgabezähler 17 eingeschrieben werden soll. Das Schloss 21 ist nach kryptologischen Gesichtspunkten aufgebaut und arbeitet zusammen mit der zugeordneten Freigabestelle 11, und zwar durch gegenseitiges Austauschen von Daten. Dieser Datenaustausch erfolgt im einfachsten Fall durch Telefonkontakt zwischen den Benutzern der Frankiermaschine 12 und den Bedienern der Freigabestelle 11, kann aber auch automatisch über eine Daten- oder Telexleitung erfolgen.

Das Schloss 21 umfasst als Einheiten einen Zufallszahlengenerator 24, einen Speicher für Daten 26, einen Algorithmusmodul 28 zur Ermittlung eines Schlüsselwortes r_1 und einen Komparator 30 zum Vergleich des Schlüsselwortes r_1 mit einem zweiten Schlüsselwort r_2 .

Der Algorithmusmodul 28 ist vorteilhaft ausgebildet als programmgesteuerte Logik, z.B. als Mikroprozessor mit zugeordnetem Programmspeicher, in dem der vorgesehene Algorithmus fest gespeichert

ist. Der Algorithmus verwendet wenigstens eine nichtumkehrbare Funktion f , z.B. eine Funktion zur Erzeugung von Pseudozufallszahlen. Mit Hilfe dieser Funktion f werden noch anzugebende Startwerte so umgerechnet, dass das jeweils erzeugte erste Schlüsselwort r_1 ohne genaue Kenntnis des Algorithmusses nicht voraussagbar ist.

Als einer der Startwerte dient eine im Speicher 26 gespeicherte Zufallszahl i_{n-1} . Diese Zufallszahl i wird bei jedem Vorgabevorgang durch den Zufallszahlengenerator 24 neu erzeugt und dann gespeichert, um jeweils beim nächsten Vorgabevorgang verwendet zu werden. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass die jeweils beim $(n-1)$ -ten Vorgabevorgang erzeugte Zufallszahl i erst beim n -ten Vorgabevorgang als Startwert Verwendung findet, was durch den Index $(n-1)$ angedeutet ist.

Als weitere Startwerte werden vorteilhaft die Maschinen- oder Berechtigungsnummer der jeweiligen Frankiermaschine und der jeweilige Vorgabebetrag v verwendet. Die Maschinenummer kann entweder zusammen mit dem Vorgabebetrag v und der jeweils ermittelten Zufallszahl i_{n-1} bei jedem Vorgabevorgang zur Freigabestelle 11 übermittelt werden oder liegt bevorzugt bei dieser gespeichert vor. Die Übermittlung kann weiter entweder im Klartext oder in geeigneter Form umgerechnet erfolgen. Die Umrechnung der Zufallszahl i für die Übermittlung erhöht die Sicherheit und erfolgt vorteilhaft ebenfalls mit Hilfe der bereits genannten Funktion f .

Als Zufallszahlengenerator 24 dient vorteilhaft ein Zeitzähler, der als Zufallszahl jeweils entweder den Zählwert zwischen zwei bestimmten, manuellen Operationen an der Frankiermaschine 12 ausgibt oder besser einen geeignet umgerechneten Wert dieses Zählwertes.

- 6 -

Die Zentralstelle 11 ermittelt grundsätzlich nach derselben, nicht umkehrbaren Funktion f und aus den gleichen Startwerten das zweite Schlüsselwort r_2 , das gleich sein soll dem ersten Schlüsselwort r_1 . Als Algorithmusmodul steht der Zentralstelle 11 jedoch keine elektronische Einrichtung zur Verfügung, sondern eine visuell lesbare Tabelle oder Liste.

Diese Tabelle kann entweder auf Papier gedruckt und broschiert sein, auf Mikrofilm vorliegen oder eingeschrieben sein auf eine Magnetkarte oder in einem Halbleiterspeicher, derart, dass die jeweils gewünschten Tabellen- bzw. Listenpaare auf einer elektrischen Sichtanzeige sichtbar gemacht werden können. In allen diesen Fällen repräsentiert die Tabelle mit ihren Spalten von fortlaufenden Eingangswerten und einen erheblichen Zahlenbereich unübersichtlich füllenden Ausgangswerten grundsätzlich die nichtumkehrbare Funktion f . Die Tabelle selbst ist gewinnbar mit einem druckenden Rechner, der anhand eines Algorithmusses, der demjenigen zur Erzeugung des ersten Schlüsselwortes r_1 entspricht, alle Ausgangswerte berechnet und zusammen mit den zugeordneten Eingangswerten ausdruckt.

Der Speicher 26 des Schlosses 21 ist vorteilhaft als elektronischer Schreib/Lesespeicher aufgebaut mit Sicherung gegen unbeabsichtigte Löschung. Der Speicher in der Freigabestelle 11 dagegen kann im einfachsten Fall eine handschriftliche Notierung auf einem Formular sein.

Das Verfahren zum Freigeben und kontrollierten Einspeichern beliebiger Vorgabebeträge in den Vorgabespeicher 17 einer Frankiermaschine 12 arbeitet wie folgt. Der Benützer der Frankiermaschine 12 betätigt eine Vorgabetaste und gibt über die Tastatur 16 den gewünschten Vorgabebetrag

- 7 -

v in die Maschine 12 ein. Die Maschine 12 ermittelt daraufhin eine Zufallszahl i_n , einen Kombinationswert k aus dem gewünschten Vorgabebetrag v und der Maschinenummer und das erste Schlüsselwort r_1 . Auf der Anzeige 19 werden daraufhin die Zufallszahl i_n , vorteilhaft in umgerechneter Form, und der Kombinationswert k angezeigt und beispielsweise telefonisch zur Freigabestelle 11 übermittelt. Die Freigabestelle 11 registriert diese Werte, ermittelt die Zufallszahl i_n und speichert sie, und ermittelt weiter mit Hilfe der visuell lesbaren Tabelle aus der bereits vom letzten Vorgabevorgang vorliegenden Zufallszahl i_{n-1} und aus dem empfangenen Kombinationswert k als Startwerte das zweite Schlüsselwort r_2 . Nachdem dieses zweite Schlüsselwort r_2 übermittelt und über die Tastatur 16 in die Frankiermaschine 12 eingelesen ist, vergleicht der Komparator 30 die beiden Schlüsselworte r_1 und r_2 und gibt, sofern die Schlüsselworte r_1 , r_2 gleich sind, den Vorgabebetrag v zum Einspeichern in den Vorgabespeicher 17 frei. Damit ist der Vorgabevorgang an sich beendet, jedoch muss in der Freigabestelle 11 noch die Abbuchung des Eingabebetrages von einem Abbuchungskonto des Frankiermaschinenbetreibers erfolgen, damit die Bezahlung sichergestellt wird, und in der Frankiermaschine 12 und in der Freigabestelle 11 die Zufallszahl i_n gespeichert werden für den nächsten Vorgabevorgang.

Wie die Beschreibung zeigt, ist die Vorrichtung und das zugehörige Verfahren bei einem Vorgabevorgang vergleichsweise unkompliziert und nicht an eine Zentralstelle, sondern nur an einfach einzurichtende, im allgemeinen örtlich relativ nahe zu den zugeordneten Frankiermaschinen 12 gelegene Freigabestellen gebunden.

- 8 -

Die Vorrichtung gewährleistet erhebliche Sicherheit, die noch verstärkt werden kann durch zusätzliche Speicher in den Frankiermaschinen 12, in denen alle erlaubten Vorgabevorgänge und alle unerlaubten Manipulationen aufgezeichnet werden. Bei gelegentlichen Kontrollen der Frankiermaschinen lassen sich auf Grund der gespeicherten Werte Fehlmanipulationen u.ä. leicht nachweisen. Auch lässt sich die ganze jeweilige Vorgeschichte leicht speichern, so dass später langzeitliche Kontrollen möglich oder statistische Daten abfragbar sind.

Die Zähler erlauben auch die Registrierung von Vorgaben, die nicht in der beschriebenen Weise sondern herkömmlich durch direkte Einstellung des Vorgabespeichers 17 durch beliebige, berechnete Stellen erfolgen. Hiermit erhält der Frankiermaschinenbenutzer eine Wahlmöglichkeit, wie die jeweilige Vorgabe am günstigsten für ihn vorzunehmen ist.

Der Aufbau der Vorgabe- und Summenzähler 17 und 18 bzw. der diesen entsprechenden Speicher kann beliebig sein. Es kann sich um elektrisch einstellbare, visuell ablesbare, mechanische Zähler, z.B. Rollenzähler handeln oder um gegen Verlust von Information geschützte Halbleiterspeicher. In letzterem Fall ergibt sich eine Vielzahl von Organisationsmöglichkeiten für den Speicher und seinen Inhalt.

Die Schlüsselworte r sind bevorzugt dekadische Zahlen. Es ist jedoch ohne weiteres möglich, auch Zahlen mit anderer Zahlenbasis, z.B. Dualzahlen, oder Buchstabenkombinationen als Schlüsselworte zu verwenden.

Patentansprüche

- 9 -

1. Vorrichtung zum Freigeben und kontrollierten Einspeichern beliebiger Vorgabebeträge (v) in den Vorgabespeicher (17) einer an einem beliebigen Ort stationierten Frankiermaschine (12) im Zusammenwirken mit einer Freigabestelle (11),

wobei Mittel vorgesehen sind zum Austausch von Daten zwischen der Frankiermaschine (12) und der Freigabestelle (11), und

wobei die Frankiermaschine (12) ein elektronisches Schloss (21) aufweist, das den Vorgabebetrag (v) zum Einspeichern in den Vorgabespeicher (17) freigibt, sobald das jeweils richtige, in der Freigabestelle (11) ermittelte Schlüsselwort (r) in die Frankiermaschine (12) eingegeben wird,

dadurch gekennzeichnet,

- dass das Schloss (21) in an sich bekannter Weise als Komparator (30) für zwei Schlüsselworte (r) ausgebildet ist, wobei die Frankiermaschine (12) einen ersten Algorithmusmodul (28) zur Bildung des ersten (r_1) und die Freigabestelle (11) einen zweiten Algorithmusmodul zur Bildung des zweiten Schlüsselwortes (r_2) aufweist,
- dass der erste Algorithmusmodul (28) eine elektronische, programmgesteuerte Logikeinheit und der zweite Algorithmusmodul eine visuell lesbare Funktionstabelle umfasst,
- dass die Frankiermaschine (12) einen Zufallszahlengenerator (24) aufweist,
- dass beide Algorithmusmodule Speicher (26) aufweisen zum Speichern von Datenwerten.

- 10 -

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die visuell lesbare Tabelle als ohne Hilfsmittel lesbares Druckerzeugnis ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Träger für die visuell lesbare Tabelle ein rückvergrößerbarer Film ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Träger für die visuell lesbare Tabelle ein Speicher ist, dessen Speicherinhalt auf ein elektrisches Sichtgerät abrufbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Zufallszahlengenerator (24) ein Zähler zur Bestimmung eines manuell bedingten Zeitintervalls ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Zufallszahlengenerator (24) einen Zähler zur Bestimmung eines manuell bedingten Zeitintervalls und einen Prozessor zum Umrechnen des vom Zähler ermittelten Zeitbetrages in einen anderen Wert umfasst.

- 11 -

7. Verfahren zum Freigeben und kontrollierten Einspeichern eines beliebigen Vorgabebetrages (v) in den Vorgabespeicher (17) einer Frankiermaschine (12) unter Verwendung der Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

- dass von der Frankiermaschine (12) zur Freigabestelle (11) jeweilige Startwerte übermittelt werden,
- dass aus den Startwerten und aus in Speichern (26) gespeicherten Werten mit Hilfe des ersten Algorithmusmoduls (28) das erste Schlüsselwort (r_1) und mit Hilfe der visuell lesbaren Tabelle das zweite Schlüsselwort (r_2) ermittelt wird,
- dass das von der Freigabestelle (11) zur Frankiermaschine (12) übermittelte zweite Schlüsselwort (r_2) in diese (12) eingespeichert und im Schloss (21) mit dem ersten Schlüsselwort (r_1) verglichen wird,
- dass der Zufallszahlengenerator (24) eine jeweilige Zufallszahl (i) ermittelt,
- dass diese Zufallszahl (i) zur Freigabestelle (11) übermittelt und in den Speichern (26) beider Algorithmusmodule als zukünftiger Startwert gespeichert wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass die jeweilige Zufallszahl (i) als umgerechneter Wert übermittelt wird.

- 12 -

9. Verfahren nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass zur Umrechnung der Zufallszahl (i) und zur Ermittlung der Schlüsselwerte (r) der gleiche Algorithmus verwendet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass zur Erzeugung der Zufallszahl (i) der Zeitzählwert für ein Zeitintervall zwischen zwei manuellen Operationen an der Frankiermaschine (12) verwendet wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/CH 86/00031

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl. ⁴ : G 07 B 17/02; G 07 F 7/10																	
II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; margin: 5px 0;">Minimum Documentation Searched ⁷</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%; border-bottom: 1px solid black;">Classification System</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 10px 5px;">Int.Cl. ⁴ :</td> <td style="padding: 10px 5px;">G 07 B; G 07 F; H 04 L</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; margin: 5px 0;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸</div>			Classification System	Classification Symbols	Int.Cl. ⁴ :	G 07 B; G 07 F; H 04 L											
Classification System	Classification Symbols																
Int.Cl. ⁴ :	G 07 B; G 07 F; H 04 L																
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; border-bottom: 1px solid black;">Category ⁹</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 15%; border-bottom: 1px solid black;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">A</td> <td style="padding: 10px;">EP, A, 0018081 (PITNEY BOWES) 29 October 1980, see page 8, line 11 - page 9, line 19; page 10, line 19 - page 12, line 12; figures</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">1, 4, 7-9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">A</td> <td style="padding: 10px;">US, A, 3654604 (P.A. CRAFTON) 4 April 1972, see column 1, lines 46-66; column 2, line 17 - column 3, line 22; figures</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">1, 4, 7-9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">A</td> <td style="padding: 10px;">GB, A, 2020513 (ATALLA) 14 November 1979, see page 2, lines 67-99; page 3, lines 20-108; figures (cited in the application)</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">1, 7-9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">A</td> <td style="padding: 10px;">IBM Technical Disclosure Bulletin, Vol. 27, No. 3, August 1984, New York (US) W.G. Martin: "Message reply prevention using a previously transmitted random number to sequence the messages", pages 1758, 1759, see the whole Document</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">1, 7, 8</td> </tr> </table>			Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	A	EP, A, 0018081 (PITNEY BOWES) 29 October 1980, see page 8, line 11 - page 9, line 19; page 10, line 19 - page 12, line 12; figures	1, 4, 7-9	A	US, A, 3654604 (P.A. CRAFTON) 4 April 1972, see column 1, lines 46-66; column 2, line 17 - column 3, line 22; figures	1, 4, 7-9	A	GB, A, 2020513 (ATALLA) 14 November 1979, see page 2, lines 67-99; page 3, lines 20-108; figures (cited in the application)	1, 7-9	A	IBM Technical Disclosure Bulletin, Vol. 27, No. 3, August 1984, New York (US) W.G. Martin: "Message reply prevention using a previously transmitted random number to sequence the messages", pages 1758, 1759, see the whole Document	1, 7, 8
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³															
A	EP, A, 0018081 (PITNEY BOWES) 29 October 1980, see page 8, line 11 - page 9, line 19; page 10, line 19 - page 12, line 12; figures	1, 4, 7-9															
A	US, A, 3654604 (P.A. CRAFTON) 4 April 1972, see column 1, lines 46-66; column 2, line 17 - column 3, line 22; figures	1, 4, 7-9															
A	GB, A, 2020513 (ATALLA) 14 November 1979, see page 2, lines 67-99; page 3, lines 20-108; figures (cited in the application)	1, 7-9															
A	IBM Technical Disclosure Bulletin, Vol. 27, No. 3, August 1984, New York (US) W.G. Martin: "Message reply prevention using a previously transmitted random number to sequence the messages", pages 1758, 1759, see the whole Document	1, 7, 8															
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>																	
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Date of the Actual Completion of the International Search</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Date of Mailing of this International Search Report</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">28 May 1986 (28.05.86)</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">23 June 1986 (23.06.86)</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">International Searching Authority</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Signature of Authorized Officer</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">EUROPEAN PATENT OFFICE</td> <td></td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	28 May 1986 (28.05.86)	23 June 1986 (23.06.86)	International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	EUROPEAN PATENT OFFICE								
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report																
28 May 1986 (28.05.86)	23 June 1986 (23.06.86)																
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer																
EUROPEAN PATENT OFFICE																	

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
A	GB, A 2020074 (OMRON) 7 November 1979, see page 1, line 107 - page 2, line 1, 31-113; figures	1, 4, 7
A	GB, A, 2032224 (THE POST OFFICE) 30 April 1980, see page 1, line 69 - page 2, line 7; page 4, lines 72-106; figures	1, 7
A	EP, A, 0002580 (IBM) 27 June 1979, see page 5, line 14 - page 8, line 8; claims 1, 2, 12; figures	1, 7
A	WO, A, 84/00457 (LIGHT SIGNATURES) 2 February 1984, see claims; figures	1, 7
A	EP, A, 0018129 (MOTOROLA) 29 October 1980, see claims; figures	1, 4, 7
A	EP, A, 0131421 (A. T. T. C.) 16 January 1985	
A	EP, A, 0028965 (CII-HB) 20 May 1985	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

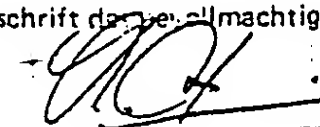
INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/CH 86/00031 (SA 12366)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 11/06/86

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0018081	29/10/80	US-A- 4253158 JP-A- 55131867 CA-A- 1129554	24/02/81 14/10/80 10/08/82
US-A- 3654604	04/04/72	None	
GB-A- 2020513	14/11/79	FR-A, B 2425114 DE-A, C 2916454 GB-A, B 2047506 JP-A- 54148402 US-A- 4268715 US-A- 4281215 GB-A, B 2099195 CA-A- 1149484 CA-A- 1159124 CA-A- 1159920 CH-A- 646558 US-A- 4283599 US-A- 4315101	30/11/79 15/11/79 26/11/80 20/11/79 19/05/81 28/07/81 01/12/82 05/07/83 20/12/83 03/01/84 30/11/84 11/08/81 09/02/82
GB-A- 2020074	07/11/79	JP-A- 54141540 US-A- 4219151	02/11/79 26/08/80
GB-A- 2032224	30/04/80	None	
EP-A- 0002580	27/06/79	JP-A- 54087003 US-A- 4193131 CA-A- 1119268	11/07/79 11/03/80 02/03/82
WO-A- 8400457	02/02/84	EP-A- 0113730	25/07/84
EP-A- 0018129	29/10/80	None	
EP-A- 0131421	16/01/85	AU-A- 3039684 JP-A- 60039267 AU-B- 549619 US-A- 4590470	17/01/85 01/03/85 06/02/86 20/05/86
EP-A- 0028965	20/05/81	FR-A, B 2469760 US-A- 4471216	22/05/81 11/09/84

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. ⁴ G 07 B 17/02; G 07 F 7/10		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Rechenmittel zur Mindestprüfung ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. ⁴	G 07 B; G 07 F; H 04 L	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfungsmittel gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	EP, A, 0018081 (PITNEY BOWES) 29. Oktober 1980, siehe Seite 8, Zeile 11 - Seite 9, Zeile 19; Seite 10, Zeile 19 - Seite 12, Zeile 12; Figuren	1, 4, 7-9
A	US, A, 3654604 (P.A. CRAFTON) 4. April 1972, siehe Spalte 1, Zeilen 46-66; Spalte 2, Zeile 17 - Spalte 3, Zeile 22; Figuren	1, 4, 7-9
A	GB, A, 2020513 (ATALLA) 14. November 1979, siehe Seite 2, Zeilen 67-99; Seite 3, Zeilen 20-108; Figuren (In der Anmeldung erwähnt)	1, 7-9
A	IBM Technical Disclosure Bulletin, Band 27, Nr. 3, August 1984, New York (US) W.G. Martin: "Message reply prevention using a previously transmitted random number to sequence the messages", Seiten 1758, 1759, siehe das ganze Dokument	1, 7, 8
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung betagt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich zur mündlichen Offenbarung, einer Benutzung, einer Ausstellung oder anderen Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. Mai 1986		23 JUIN 1986
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des Bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		 ROSSI

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB, A, 2020074 (OMRON) 7. November 1979, siehe Seite 1, Zeile 107 - Seite 2, Zeile 1, 31-113; Figuren	1,4,7
	--	
A	GB, A, 2032224 (THE POST OFFICE) 30. April 1980, siehe Seite 1, Zeile 69 - Seite 2, Zeile 7; Seite 4, Zeilen 72-106; Figuren	1,7
	--	
A	EP, A, 0002580 (IBM) 27. Juni 1979, siehe Seite 5, Zeile 14 - Seite 8, Zeile 8; Ansprüche 1,2,12; Figuren	1,7
	--	
A	WO, A, 84/00457 (LIGHT SIGNATURES) 2. Februar 1984, siehe Ansprüche; Figuren	1,7
	--	
A	EP, A, 0018129 (MOTOROLA) 29. Oktober 1980, siehe Ansprüche; Figuren	1,4,7
	--	
A	EP, A, 0131421 (A.T.T.C.) 16. Januar 1985	
A	EP, A, 0028965 (CII-HB) 20. Mai 1985	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/CH 86/00031 (SA 12366)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 11/06/86

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A- 0018081	29/10/80	US-A- 4253158 JP-A- 55131867 CA-A- 1129554	24/02/81 14/10/80 10/08/82
US-A- 3654604	04/04/72	Keine	
GB-A- 2020513	14/11/79	FR-A,B 2425114 DE-A,C 2916454 GB-A,B 2047506 JP-A- 54148402 US-A- 4268715 US-A- 4281215 GB-A,B 2099195 CA-A- 1149484 CA-A- 1159124 CA-A- 1159920 CH-A- 646558 US-A- 4283599 US-A- 4315101	30/11/79 15/11/79 26/11/80 20/11/79 19/05/81 28/07/81 01/12/82 05/07/83 20/12/83 03/01/84 30/11/84 11/08/81 09/02/82
GB-A- 2020074	07/11/79	JP-A- 54141540 US-A- 4219151	02/11/79 26/08/80
GB-A- 2032224	30/04/80	Keine	
EP-A- 0002580	27/06/79	JP-A- 54087003 US-A- 4193131 CA-A- 1119268	11/07/79 11/03/80 02/03/82
WO-A- 8400457	02/02/84	EP-A- 0113730	25/07/84
EP-A- 0018129	29/10/80	Keine	
EP-A- 0131421	16/01/85	AU-A- 3039684 JP-A- 60039267 AU-B- 549619 US-A- 4590470	17/01/85 01/03/85 06/02/86 20/05/86
EP-A- 0028965	20/05/81	FR-A,B 2469760 US-A- 4471216	22/05/81 11/09/84

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82